

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005年3月17日 (17.03.2005)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2005/024949 A1

(51) 国際特許分類: H01L 27/04, G06K 19/07, 19/077

(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/010935

(22) 国際出願日: 2003年8月28日 (28.08.2003)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社日立製作所 (HITACHI, LTD.) [JP/JP]; 〒100-8280 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 宇佐美 光雄

(USAMI, Mitsuo) [JP/JP]; 〒185-8601 東京都国分寺市東志ヶ窪一丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 作田 康夫 (SAKUTA, Yasuo); 〒100-8220 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号 株式会社日立製作所内 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): CN, JP, KR, US.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

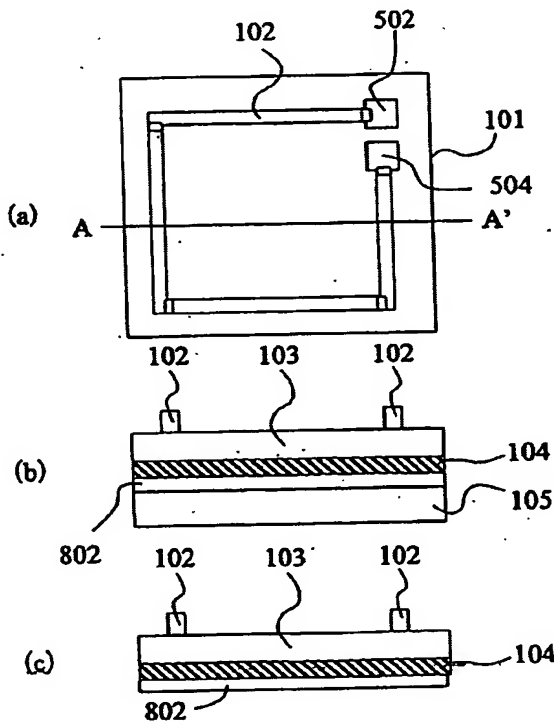
添付公開書類:

— 国際調査報告書

(続葉有)

(54) Title: SEMICONDUCTOR DEVICE AND ITS MANUFACTURING METHOD

(54) 発明の名称: 半導体装置及びその製造方法



(57) Abstract: Conventionally, there has been a problem, reduction in the production unit cost of wireless IC chips circulating on a massive scale because the collection cost is very high and therefore the wireless IC chips have to be of disposable type. It is possible to increase the communication range of a wireless IC chip with an on-chip antenna simply contrived for reduction of the production unit cost by increasing the size of the antenna mounted on a radio IC chip or by increasing the output power of the reader as in a conventional way. However because of the circumstances of the applications used and the read accuracy of the reader, the antenna cannot be mounted on a very small chip in an on-chip antenna form. When an AC magnetic field is applied to an on-chip antenna from outside, eddy current is produced in principle because the semiconductor substrate is conductive. It has been found out that the thickness of the substrate can be used as a design parameter because of the eddy current. Based on this finding, according to the invention, the thickness of the substrate is decreased to reduce or eliminate the energy loss due to the eddy current to utilize the electromagnetic wave energy for the semiconductor circuit operation as originally designed. Thanks to the thickness reduction, it is possible to increase the communication range by preventing ineffective absorption of energy and thereby increasing the current flowing through the on-chip antenna.

(57) 要約: 大量に流通し、回収コストが膨大であるため、それが使い捨てとなる無線ICチップでは製造単価の削減が課題として存在する。製造単価削減のため、単純にアンテナを製造単価削減のため、オンチップ化した無線ICチップでは、利用するアプリケーション事情、読み取る機械の読み取り精度から、従前から知られている無線ICチップの搭載アンテナサイズを大きくしたり、読み取り

(続葉有)